



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 136 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60P 1/44

(21) Anmeldenummer: 96116394.6

(22) Anmeldetag: 12.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL

• Bley, Hubert  
49681 Garrel (DE)

(30) Priorität: 09.11.1995 DE 19541791

(74) Vertreter: Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al  
Meissner, Bolte & Partner  
Patentanwälte  
Hollerallee 73  
28209 Bremen (DE)

(71) Anmelder: MBB Förder- und Hebesysteme GmbH  
27777 Ganderkesee (DE)

(72) Erfinder:  
• Knobling, Manfred  
27798 Hude (DE)

### (54) Hubladebühne und Verfahren zur Steuerung derselben

(57) Bei Hubladebühnen ist eine verschwenkbare Ladeplattform in ihrer Ruhestellung in eine senkrechte Position hinter einen Fahrzeugaufbau geschwenkt. Zur Einleitung des Be- und Entladevorgangs wird die Ladeplattform aus dieser senkrechten Ruhestellung manuell in eine in etwa horizontale Schwenkposition gebracht. Diese Schwenkposition der Ladeplattform wird nach ihrem Absenken auf den Boden zur Angleichung der Ladeplattform an die Neigung des Bodens verändert. Die so veränderte Neigung der Plattform muß vor ihrem Anheben wieder manuell gesteuert angefahren werden. Die Erfindung will dieses vermeiden. Dazu wird die vor dem Absenken der Ladeplattform manuell angefahrte Schwenkposition gespeichert und für ein erneutes Anfahren dieser Schwenkposition verwendet. Auf diese Weise fährt die Ladeplattform eine vorher eingestellte und zwischenzeitlich veränderte Schwenkposition beim Zurückschwenken automatisch wieder an.

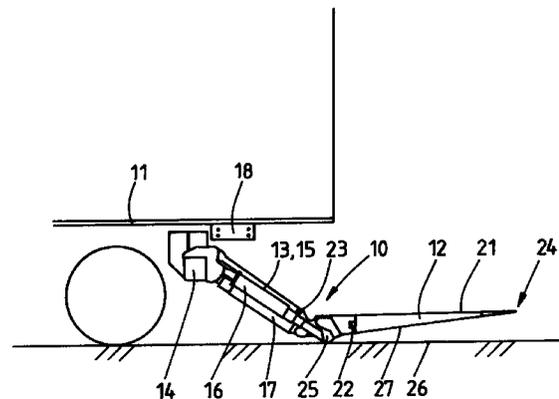


Fig. 3

EP 0 773 136 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Hubladebühne gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Hubladebühne nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

Hubladebühnen der hier angesprochenen Art dienen dazu, das Be- und Entladen von Fahrzeugen mit insbesondere schweren Gegenständen zu erleichtern. Dazu verfügen die Hubladebühnen über eine vorzugsweise an der Rückseite eines Fahrzeugaufbaus schwenk-, heb- und senkbar angelenkte Ladeplattform.

In einer Ruhestellung, insbesondere während des fahrenden Fahrzeugs, ist die Ladeplattform angehoben und in eine vertikale Ebene hochgeschwenkt. Die Ladeplattform befindet sich dann hinter der Rückwand des Fahrzeugaufbaus. In einer Ladestellung zum Be- und Entladen des Fahrzeugs wird die Ladeplattform heruntergeschwenkt in eine horizontale oder nahezu horizontale Position. Durch ein Absenken der so heruntergeklappten Ladeplattform können die zu entladenen Gegenstände vom Niveau des Fahrzeugaufbaus auf ein demgegenüber niedrigeres Niveau, insbesondere ein Bodenniveau, gebracht werden. Umgekehrt wird die Ladeplattform zum Beladen des Fahrzeugs angehoben. Bei auf beispielsweise den Boden abgesenkter Ladeplattform weicht die Neigung derselben üblicherweise vom Bodenverlauf ab. Zum Angleichen an den Bodenverlauf wird die Ladeplattform nochmals derart verschwenkt, daß sie im wesentlichen vollflächig auf dem Boden aufliegt (Neigungsausgleich). Vor dem erneuten Anheben muß die Ladeplattform deshalb zunächst wieder etwas hochgeschwenkt werden.

Als problematisch hat sich in der Praxis die bedarfsgerechte Ausrichtung der Ladeplattform vor dem Absenken bzw. Anheben erwiesen. Diese Position muß von der Bedienungsperson jedesmal durch eine entsprechende Betätigung der jeweiligen Betätigungsorgane angefahren werden. Das erfordert auch bei geübtem Bedienungspersonal einen verhältnismäßig hohen Zeitaufwand. Es kann dabei auch vorkommen, daß die Neigung während des Hub- oder Senkvorgangs verändert werden muß, damit die auf der Ladeplattform stehenden Gegenstände nicht verrutschen.

Bekannt sind bereits Hubladebühnen, bei denen die Ladeplattform über Niveauschalter, insbesondere Quecksilberschalter, verfügt. Hiermit läßt sich die Ladeplattform automatisch in insbesondere eine horizontale Schwenkposition verschwenken. Diese Neigung ändert sich jedoch in Abhängigkeit von der jeweiligen Belastung der Ladeplattform. Aufgrund dessen ist es erforderlich, die Neigung individuell, nämlich in Abhängigkeit vom Gewicht der jeweils ein- oder auszuladenden Gegenstände zu verändern. Bei der bekannten Vorrichtung ist das nicht möglich, weil dazu der Neigungsschalter an der Ladeplattform in seiner Lage verändert werden müßte, was einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordert.

Ausgehend vom Vorstehenden liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Hubladebühne und ein Verfahren zur Steuerung derselben zu schaffen, womit eine einfachere und sichere Bedienung gewährleistet ist.

Ein Verfahren zur Lösung des der Erfindung zugrundeliegenden Problems weist die Maßnahme des Anspruchs 1 auf. Dadurch, daß erfindungsgemäß mindestens eine Schwenkposition der Ladeplattform gespeichert und danach wieder angefahren wird, braucht die Bedienungsperson nur noch diese (einzige) Schwenkposition vorzugeben. Diese Schwenkposition wird im folgenden automatisch wieder angefahren. Die Ladeplattform "merkt" sich quasi die beispielsweise beim Verschenken aus der Ruhestellung vorgegebene Schwenkposition, indem diese beispielsweise beim Zurückschwenken von der an dem Bodenverlauf angepaßten Neigung der Ladeplattform in die zum Anheben erforderliche Neigung automatisch wieder eingestellt wird.

Vorzugsweise bleibt die durch ein erstes, manuell gesteuertes Verschwenken erreichte Position der Ladeplattform solange gespeichert, bis aufgrund der Betätigung entsprechender Betätigungsorgane diese Neigung verändert wird. Dadurch kann die jeweils gewünschte Neigung individuell eingestellt werden, und zwar ohne daß dazu irgendwelche mechanischen Veränderungen, beispielsweise Umstellung eines Quecksilberschalters, erforderlich sind.

Des weiteren ist vorgesehen, die voreingestellte Schwenkposition der Ladeplattform durch mindestens einen Sensor oder dergleichen zu detektieren und an eine elektronische Schaltung zu übermitteln. Diese Schaltung speichert die jeweils voreingestellte Position und steuert das automatische Anfahren derselben. Der voreingestellte Wert der Schwenkposition wird so lange gespeichert, bis eine Neueinstellung erfolgt. Es wird dann der neu eingestellte Wert abgespeichert, indem der alte Wert überschrieben wird.

Die elektronische Steuerung wird gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendet zur Abwicklung von Zusatzfunktionen, beispielsweise das Ein- und Ausfahren von Stützen, das Ein- und Ausschalten von Warnleuchten, das Ein- und Abschalten von Antriebsmotoren und/oder zur Überlastsicherung. Insbesondere können die Signale der Sensoren herangezogen werden, um entsprechende Zusatzfunktionen auszulösen, zu stoppen oder in sonstiger Weise zu steuern. Diese Steuerung der Zusatzfunktion kann somit in Abhängigkeit von bestimmten Schwenkpositionen der Ladeplattform erfolgen, wobei es nicht erforderlich ist, die ausgeschwenkte, etwa horizontale Schwenkposition der Ladeplattform zur Steuerung von Zusatzfunktionen heranzuziehen. Vielmehr kann jede beliebige Position der Ladeplattform zur Steuerung von Zusatzfunktionen herangezogen werden.

Eine Hubladebühne zur Lösung des der Erfindung zugrundeliegenden Problems weist die Merkmale des

Anspruchs 10 auf. Durch mindestens einen Sensor an der Ladeplattform oder einem Lenker oder gegebenenfalls an beiden ist es möglich, in Abhängigkeit von bestimmten Positionen der Hubladebühne sich ändernde Signale zu erzeugen. Durch eine Steuerung erfolgt eine Speicherung und Auswertung dieser Signale. Es lassen sich so, bestimmte Signale, insbesondere solche, die voreingestellten, charakteristischen Positionen der Hubladebühne entsprechen, in der Schaltung abspeichern und zur Steuerung nachfolgender Bewegungsabläufe vielfältigster Art heranziehen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verfügt die Ladeplattform über mindestens einen Sensor, der ein sich kontinuierlich, insbesondere proportional, mit der Änderung der Neigung der Ladeplattform änderndes Signal erzeugt. Dieses Signal korrespondiert also mit derjenigen Schwenkposition der Ladeplattform. Die Speicherung eines eine bestimmte Schwenkposition der Ladeplattform entsprechenden Signals dieses Sensors führt dazu, daß diese Position automatisch wieder angefahren wird. Ein vorzugsweise zweiter Sensor ist einem Lenker der Ladeplattform zugeordnet. Dieser Sensor dient dazu, das Ende des Absenkvorgangs zu detektieren, was dadurch geschieht, daß dann, wenn der Absenkvorgang beendet ist, weil die Ladeplattform auf dem Boden anliegt, sich das Signal über die Zeit nicht mehr ändert. Daraufhin kann das Anschwenken der Ladeplattform an die Neigung des Bodens gestartet werden kann. Bei diesem am Lenker angebrachten Sensor kann es sich um einen solchen handeln, der ein kontinuierliches Signal in jeder Stellung des Lenkers erzeugt. Denkbar ist es aber auch, einen Sensor zu verwenden, der nur ein Signal erzeugt, vorzugsweise ein Ein-Signal, das dann erzeugt wird, wenn der Absenkvorgang beendet ist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine an einem teilweise dargestellten Fahrzeugaufbau angebaute Hubladebühne in einer Ruhestellung,
- Fig. 2 die Hubladebühne in einer Darstellung gemäß der Fig. 1 mit abgeklappter Ladeplattform,
- Fig. 3 die Hubladebühne in einer Darstellung der Fig. 1 und 2 mit abgeklappter und abgesenkter Ladeplattform,
- Fig. 4 die Hubladebühne in einer Darstellung nach den Fig. 1 bis 3 bei abgeklappter, abgesenkter und an die Bodenneigung angepaßten Ladeplattform, und
- Fig. 5 eine Ansicht auf die Bedienfläche eines Bedienpults der Hubladebühne.

Die hier dargestellte Hubladebühne 10 ist an der Rückseite eines Fahrzeugaufbaus 11 eines teilweise dargestellten Fahrzeugs montiert. Die Hubladebühne 10 verfügt über eine ebene Ladeplattform 12, die über zwei Parallelogrammlenkerpaare 13 heb- und schwenkbar an einer starren Traverse 14 des Fahrzeugaufbaus 11 angelenkt ist. Jedes Parallelogrammlenkerpaar 13 verfügt über zwei Lenker, von denen in den Fig. 1 bis 4 ein oberer Lenker 15 des vorderen Parallelogrammlenkerpaares 13 erkennbar ist. Jedem Parallelogrammlenkerpaar 13 sind zwei Druckmittelzylinder 16 und 17 zugeordnet, von denen der (obere) Druckmittelzylinder 16 zum Schwenken der Ladeplattform 12 dient, während der untere Druckmittelzylinder 17 zum Anheben und Absenken der Ladeplattform 12 vorgesehen ist.

Zum Verschwenken, Heben und Senken der Ladeplattform 12 sind Druckmittelzylinder 16 und 17 mit einem Druckmittel, insbesondere Hydrauliköl, aus einem Druckmittelsystem versorgbar. Dieses Druckmittelsystem verfügt vorzugsweise über eine Druckmittelpumpe, die von einem Elektromotor antreibbar ist. Zur Betätigung des Schwenk-, Hebe- und Senkvorgangs der Ladeplattform 12 ist ein Bedienpult 18 vorgesehen, das im gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig. 5) vier Bedienschalter 19 und 20 aufweist, die hier als Drehschalter ausgebildet sind. Die Bedienschalter 19 und 20 können aber auch Druckschalter oder dergleichen sein. Zwei Bedienschalter üben jeweils die gleiche Funktion aus. Sie müssen aufgrund entsprechender Unfallverhütungsvorschriften gemeinsam betätigt werden, um die gewünschte Funktion, nämlich das Verschwenken, Heben oder Senken der Ladeplattform 12 herbeizuführen. Mittels der Bedienschalter 19 und 20 ist das Hydrauliksystem derart zu betätigen, daß der Druckmittelzylinder 16 zum Verschwenken der Ladeplattform 12 ein- oder ausfährt oder die Druckmittelzylinder 17 zum Anheben oder Absenken der Ladeplattform 12 ein- oder ausfahren. Zusätzliche Bedienschalter, nämlich Fußschalter, können auf der Oberseite 21 der Ladeplattform 12 angeordnet sein.

Die erfindungsgemäße Hubladebühne 10 verfügt über einen Sensor 22 an der Ladeplattform 12 und einen weiteren Sensor 23 an einem Lenker eines der beiden Parallelogrammlenkerpaare 13. Beim hier gezeigten Ausführungsbeispiel verfügt der obere Lenker 15 des vorderen Parallelogrammlenkerpaares 13 über einen Sensor 23. Bei den Sensoren 22 und 23 handelt es sich vorzugsweise um gleichermaßen ausgebildete Mikrosensoren, die aufgrund ihrer geringen Baugröße an beliebigen Stellen des oberen Lenkers 15 oder der Ladeplattform 12 anbringbar sind. Die Sensoren 22, 23 liefern ein elektrisches Signal, das neigungsabhängig ist. Ändert sich die Neigung des oberen Lenkers 15 und/oder der Ladeplattform 12, ändert sich gleichzeitig die Neigung der damit verbundenen Sensoren 22 und/oder 23, wodurch sich deren Signal ändert. Das von den Sensoren 22 und/oder 23 kontinuierlich abgegebene elektrische Signal, das sich vorzugsweise proportional mit der Neigung ändert, läßt demzufolge

Rückschlüsse auf die jeweilige Neigung der Ladeplattform 12 und/oder des oberen Lenkers 15 zu.

Die Sensoren 22 und 23 sind über geeignete elektrische Leitungen oder gegebenenfalls auch drahtlos mit einer nicht gezeigten Schaltung verbunden. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen Mikroprozessor (CPU). Dieser dient zur Speicherung und Auswertung der elektrischen Signale. Beispielsweise wird mindestens ein elektrisches Signal gespeichert, das vom Sensor 22 und/oder 23 in dem Moment an die Steuerung abgegeben wird, in dem bestimmte Bedienschalter 19 oder 20 betätigt oder losgelassen werden. Erfindungsgemäß wird das oder jedes so abgespeicherte Signal von der Schaltung als Sollwert zum erneuten Anfahren der dem gespeicherten Wert entsprechenden Position der Ladeplattform 12 verwendet. Die Ladeplattform 12 schwenkt dann automatisch in eine Position, die vorher angefahren und dabei gespeichert wurde.

Der Sensor 23 am oberen Lenker 15 kann als Zweipunktsensor ausgebildet sein. Dieser liefert nicht kontinuierlich zur jeweiligen Schwenkposition gehörende Meßwerte; vielmehr nur ein Signal beim Erreichen einer vorherbestimmbaren Position der Ladeplattform 12, insbesondere einer vollständig abgesenkten Position derselben.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Das Verfahren der Hubladebühne 10 von der in der Fig. 1 gezeigten Ruhestellung in die in der Fig. 4 gezeigte Ladestellung läuft wie folgt ab:

Durch ein Betätigen der beiden Bedienschalter 19 wird die Ladeplattform 12 von der an die Rückseite des Fahrzeugaufbaus 11 angeklappten vertikalen Stellung der Fig. 1 verschwenkt in die Stellung der Fig. 2. Die Bedienschalter 19 sind aus Sicherheitsgründen gleichzeitig zu betätigen. Dort wo andere Sicherungen vorgesehen sind, kann es ausreichen, zum Verschwenken der Ladeplattform 12 nur einen Bedienschalter 19 zu betätigen. Die in der Fig. 2 gezeigte Schwenkposition, bei der sich die Oberseite 21 der Ladeplattform 12 nahezu in der Horizontalen befindet, vorzugsweise eine Hinterkante 24 der Ladeplattform 12 leicht gegenüber der Horizontalen ansteigt, wird von der Bedienungsperson gezielt angefahren, indem sie die beiden Bedienschalter 19 losläßt, wenn die gewünschte Schwenkposition der Ladeplattform 12 erreicht ist (Fig. 2). Der an der Ladeplattform 12 befestigte Sensor 22 gibt zu dem Zeitpunkt, zu dem beide Bedienschalter 19 losgelassen werden oder sich die Neigung der Ladeplattform 12 über einen bestimmten Zeitraum nicht mehr verändert hat, ein Signal an die Steuerung ab. Bei diesem Signal handelt es sich um ein elektrisches Signal, das der eingestellten und in der Fig. 2 gezeigten Neigung der Ladeplattform 12 entspricht. Es handelt sich hierbei um ein neigungsproportionales, elektrisches Signal, das in der Schaltung abgespeichert wird.

Nach dem Aufschwenken der Ladeplattform 12 in die in der Fig. 2 gezeigten Stellung erfolgt ein Absenken

der Ladeplattform 12, wozu beide Bedienschalter 20 betätigt werden, und zwar aus Sicherheitsgründen wiederum gleichzeitig. Wenn die Ladeplattform 12 soweit abgesenkt ist, daß ein Teil derselben, insbesondere ein Anlenkpunkt 25 der zum Fahrzeugaufbau 11 weisenden vorderen Seite der Ladeplattform 12 an den Parallelogrammenkerpaaren 13 und den Druckmittelzylinder 16 und 17, auf dem Boden 26 aufliegt (Fig. 3), liefert der am oberen Lenker 15 angeordnete Sensor 23 ein gleichbleibendes Signal an die Steuerung. Dieses signalisiert der Steuerung, daß der Absenkvorgang beendet ist. Bei weiterhin betätigten Bedienschaltern 20 für das Absenken der Ladeplattform 12 erfolgt nun ein weiteres Verschwenken der Ladeplattform 12, wodurch die schräg zur Oberseite 21 verlaufende Unterseite 27 der Ladeplattform 12 so weit an den Boden 26 angeschwenkt wird, daß die Hinterkante 24 der Ladeplattform 12 am Boden 26 anliegt (Fig. 4). Dieses Verschwenken der Ladeplattform 12 erfolgt automatisch, ohne daß dazu die Bedienungsperson die zum eigentlichen Verschwenken der Ladeplattform 12 dienenden Bedienschalter 19 betätigen muß. Es erfolgt vielmehr durch die Steuerung bei weiterhin betätigten Bedienschaltern 20 für das Absenken der Ladeplattform 12 eine Umschaltung des Antriebs zum Verschwenken der Ladeplattform 12, ohne daß dazu die Bedienungsperson von den weiterhin betätigten Bedienschaltern 20 für das Absenken der Ladeplattform 12 auf die Bedienschalter 19 zum Verschwenken der Ladeplattform 12 wechseln muß. Ausgelöst wird von der Steuerung die Umschaltung vom Senken zum Verschwenken der Ladeplattform 12 durch den Sensor 23, nämlich dann, wenn dieser der Steuerung signalisiert, daß durch ein Anliegen des Anlenkpunkts 25 auf dem Boden 26 ein weiteres Absenken der Ladeplattform 12 nicht mehr möglich ist, indem das vom Sensor 23 an die Schaltung gelieferte Signal über einen bestimmten Zeitraum konstant bleibt.

Das Verfahren der Hubladebühne 10 aus der Ladestellung läuft folgendermaßen ab:

Durch Betätigen der zum Anheben der Ladeplattform 12 dienenden Bedienschaltern 20 wird zunächst die Ladeplattform 12 verschwenkt, also die Hinterkante 24 der Ladeplattform 12 vom Boden 26 abgehoben. Erfindungsgemäß wird dieser Verschwenkvorgang von der Steuerung überwacht und automatisch beendet, und zwar dann, wenn die Ladeplattform 12 eine Schwenkstellung erreicht hat, die der vor dem Absenken der Ladeplattform 12 eingestellten und abgespeicherten Schwenkposition (Fig. 2) entspricht. Zu diesem Zweck wird die vor dem Absenken der Ladeplattform 12 gespeicherte Schwenkposition herangezogen, indem das dieser Schwenkposition entsprechende, gespeicherte Signal des Sensors 22 von der Steuerung als Sollwert verwendet wird, der während des Hochschwenkens der Ladeplattform 12 von der in der Fig. 4 gezeigten Position in die in der Fig. 3 gezeigte Position ständig verglichen wird mit dabei vom Sensor 22 an die Steuerung gelieferten Ist-Signalen. Decken sich beide

Signale, hat die Ladeplattform 12 die Neigung einge-  
 nommen, die vor dem Absenken der Ladeplattform 12  
 vorgegeben worden ist. Demzufolge deckt sich die Nei-  
 gung der Oberseite 21 der Ladeplattform 12 der Fig. 2  
 mit der Neigung der Fig. 3. Die Schaltung übt dabei eine  
 Art "Memoryeffekt" aus.

Nachdem das Hochschwenken der Ladeplattform  
 12 von der in der Fig. 4 gezeigten Stellung in die in der  
 Fig. 3 gezeigte Stellung von der Steuerung automatisch  
 beendet worden ist, leitet die Steuerung bei weiterhin  
 gedrückten Bedienschaltern 20 für das Anheben der  
 Ladeplattform 12 den Hubvorgang ein. Dieser kann von  
 der Bedienungsperson jederzeit durch Loslassen min-  
 destens eines Bedienschalthers 20 unterbrochen wer-  
 den. Bleiben jedoch beide Bedienschalter 20 betätigt,  
 fährt die Ladeplattform 12 hoch in die in der Fig. 2  
 gezeigte Hub-Endposition, wobei beim Erreichen dieser  
 Hub-Endposition automatisch der Hubantrieb ausge-  
 schaltet wird. Das kann geschehen durch mechanische  
 Endschalter an sich bekannter Art; aber auch durch den  
 Sensor 23 am oberen Lenker 15 eines der Parallelo-  
 grammlenkerpaare 13. Dazu liefert der Sensor 23 ein  
 elektrisches Signal an die Schaltung, das der Schaltung  
 bei Erreichen eines bestimmten Signals, bei der der  
 obere Lenker 15 eine entsprechende Schrägstellung  
 eingenommen hat, signalisiert, daß die Ladeplattform  
 ihre Hub-Endposition erreicht hat (Fig. 2).

Ist der Be- oder Entladevorgang beendet, wird  
 durch Betätigung der Bedienschalter 19 die Ladeplatt-  
 form 12 hochgeschwenkt in die (senkrechte) Ruhestel-  
 lung (Fig. 1).

Soll hingegen der Lade- oder Entladevorgang fort-  
 gesetzt werden, nachdem die Ladeplattform 12 die in  
 der Fig. 2 gezeigte Position erreicht hat, laufen die vor-  
 stehend beschriebenen Vorgänge erneut ab, wobei  
 jeweils nur die Bedienschalter 20 zum Anheben und  
 Absenken der Ladeplattform 12 betätigbar sind, und  
 zwar auch zum Anschwenken der Ladeplattform 12 an  
 den Boden 26 von der in der Fig. 3 in die in der Fig. 4  
 gezeigte Stellung und umgekehrt.

Wenn während eines Be- oder Entladevorgangs,  
 beispielsweise zur Anpassung unterschiedlich schwerer  
 Gegenstände die Neigung der Ladeplattform 12 verän-  
 derbar sein soll, geschieht dies durch eine Betätigung  
 beider zur Verschwenkung der Ladeplattform 12 dien-  
 enden Bedienschalter 19. Diese werden lediglich so  
 lange betätigt, bis die Ladeplattform 12 ihre gewünschte  
 neue Schrägposition erreicht hat. Der dieser neuen  
 Schwenkpositon entsprechende neue Meßwert wird  
 vom Sensor 22 an die Schaltung übertragen und dort  
 abgespeichert, wobei der frühere (alte) Meßwert über-  
 schrieben wird. Im folgenden wird beim Zurückschwen-  
 ken der Ladeplattform 12 die dem neuen Meßwert  
 entsprechende Schwenkposition (die auch in der Hori-  
 zontalen liegen kann) angefahren.

Die für die Sensoren 22 und 23 erforderliche Schal-  
 tung wird bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfin-  
 dung herangezogen zu Überwachungsaufgaben und  
 zur Steuerung von Zusatzkomponenten.

In erster Linie dient die Schaltung dazu, Antriebe,  
 insbesondere Elektromotoren oder dergleichen, zum  
 Betrieb der Hubladebühnen ein- und auszuschalten,  
 und zwar gegebenenfalls in Abhängigkeit von Signalen,  
 die von einem oder mehreren Sensoren 22, 23 stam-  
 men.

Beispielsweise können Druck- oder Kraftaufneh-  
 mer, insbesondere piezoelektrische Fühler oder Deh-  
 nungsmeßstreifen, vorgesehen sein, die die Belastung  
 der Hubladebühne 10 ermitteln und ihren Antrieb bei  
 einer Überlastung abschalten. Darüber hinaus ist es  
 denkbar, insbesondere das vom Sensor 22 gelieferte  
 positionsabhängige Signal heranzuziehen, um zu  
 signalisieren, daß die Hubladebühne 10 sich nicht in der  
 Ruhestellung befindet. Dadurch wird vermieden, daß  
 das Fahrzeug bei nicht vollständig geschlossener Hub-  
 ladebühne 10 in den Straßenverkehr gelangt.

Weiterhin ist es denkbar, Zusatzkomponenten der  
 Hubladebühne, beispielsweise Warnleuchten, von der  
 Schaltung ein- und auszuschalten. Das Einschalten die-  
 ser Warnleuchten erfolgt dabei vorzugsweise dann,  
 wenn der Sensor 22 ein bestimmtes Signal an die  
 Steuerung liefert, das der heruntergeklappten Position  
 der Ladeplattform 12 entspricht. Umgekehrt werden  
 beim Hochklappen der Ladeplattform 12 die Warn-  
 leuchten automatisch wieder ausgeschaltet.

Schließlich ist es denkbar, eventuelle Stützen zur  
 Abstützung des Fahrzeugs beim Be- und Entladen aus-  
 zufahren, bevor die Ladeplattform 12 aus der Ruhestel-  
 lung herausbewegt wird oder bevor sie die in der Fig. 2  
 gezeigte Position erreicht hat. Ebenso wird von der  
 Steuerung das Einfahren der Stützen ausgelöst, wenn  
 die Ladeplattform 12 ihre Ruhestellung erreicht hat oder  
 aus der in der Fig. 2 gezeigten Stellung in der in die Fig.  
 1 gezeigte Stellung hochschwenkt.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Ladeplattform  
 aufweisenden Hubladebühne, wobei die Ladeplatt-  
 form sowohl verschwenkt als auch abgesenkt und  
 angehoben wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß  
 mindestens eine Schwenkposition der Ladeplatt-  
 form (12) gespeichert und diese Schwenkposition  
 bei einem späteren Verschwenken der Ladeplatt-  
 form (12) wieder angesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
 net, daß die gespeicherte Schwenkposition beim  
 Zurückschwenken der Ladeplattform (12) selbststä-  
 tig angefahren wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
 gekennzeichnet, daß eine Endposition beim Ver-  
 schwenken der Ladeplattform (12) aus einer hoch-  
 geklappten Ruhestellung in eine abgeklappte  
 Stellung gespeichert wird und nach einem späteren  
 erneuten Verschwenken der Ladeplattform (12) die  
 gespeicherte Stellung beim Zurückschwenken der

- Ladeplattform (12) automatisch wieder angesteuert wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkposition der Ladeplattform (12) vor dem Absenken derselben abgespeichert wird. 5
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem vollständigen Absenken der Ladeplattform (12) und einem Verschwenken derselben zur Anpassung an den Verlauf eines Untergrunds, auf den sich die Ladeplattform (12) abstützt, ein Zurückschwenken der Ladeplattform (12) in die zuvor abgespeicherte Schwenkposition erfolgt. 10 15
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einleiten des Hubvorgangs vor dem Anheben der Ladeplattform (12) ein Verschwenken derselben in die abgespeicherte Schwenkposition erfolgt, insbesondere während der Betätigung mindestens eines Bedienschalters (20) zum Heben der Ladeplattform (12). 20 25
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Abspeichern der Schwenkposition der Ladeplattform (12) mindestens eine Zusatzfunktion ausgelöst und/oder gestoppt wird, insbesondere von einer Steuerung zum Abspeichern und Anfahren der abgespeicherten Schwenkposition der Ladeplattform (12) Zusatzfunktionen wahrgenommen, vorzugsweise gesteuert werden. 30 35
8. Hubladebühne für Fahrzeuge mit einer Ladeplattform, Lenkern zur Lagerung der Ladeplattform am Fahrzeug und Betätigungsorgan zu verschwenken, anheben und absenken der Ladeplattform, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens an der Ladeplattform (12) oder einem Lenker (15) wenigstens ein Sensor (22, 23) angeordnet ist zur Abgabe von mit der jeweiligen Schwenkposition der Ladeplattform (12) korrespondierenden elektrischen Signalen, und daß eine Steuerung vorgesehen ist, die die von dem oder jedem Sensor (22, 23) stammenden Signale übernimmt und verarbeitet. 40 45
9. Hubladebühne nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem Lenker (15) und an der Ladeplattform (12) jeweils wenigstens ein Sensor (22, 23) angeordnet ist. 50
10. Hubladebühne nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Sensor (22, und/oder 23) als Mikrosensor ausgebildet ist, der ein sich in Abhängigkeit von der Bewegung der Ladeplattform (12) stetig änderndes, insbesondere ein bewegungsproportionales, elektrisches Signal liefert. 55
11. Hubladebühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Sensor (23) als ein Mikroschalter ausgebildet ist, der nur bei einer bestimmten Relativposition des Lenkers (15) und/oder der Ladeplattform (12) ein elektrisches Signal liefert.
12. Hubladebühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung zur Abspeicherung mindestens eines von dem oder jedem Sensor (22, 23) stammenden elektrischen Signal ausgebildet ist.
13. Hubladebühne nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung zum Vergleich des abgespeicherten elektrischen Signals mit einem von einem Sensor (22) stammenden und mit der jeweiligen Schwenkposition der Ladeplattform (12) korrespondierenden Signal ausgebildet ist, wobei dieser Vergleich derart erfolgt, daß bei Übereinstimmung der Signale die Steuerung das Verschwenken der Ladeplattform (12) abschaltet.

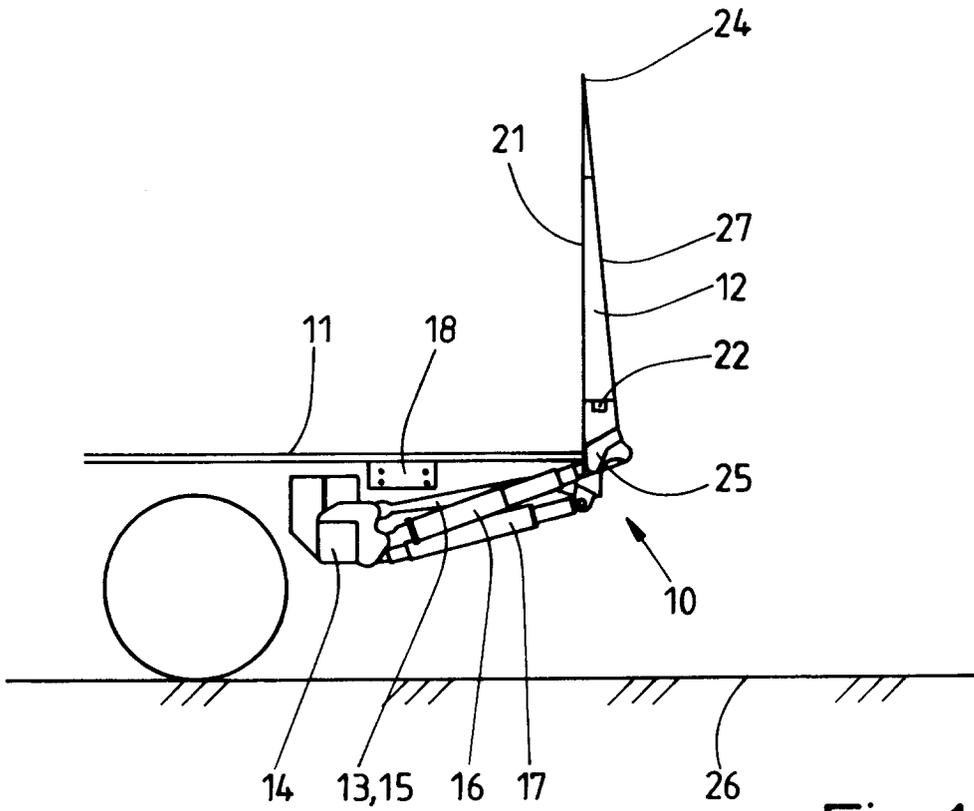


Fig.1

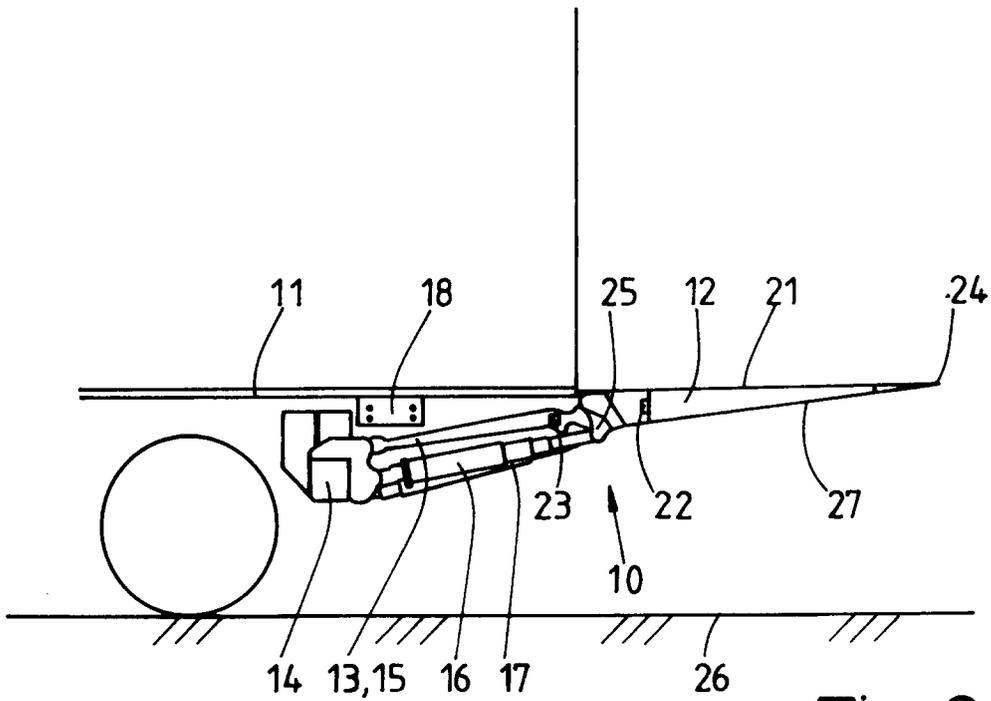


Fig.2

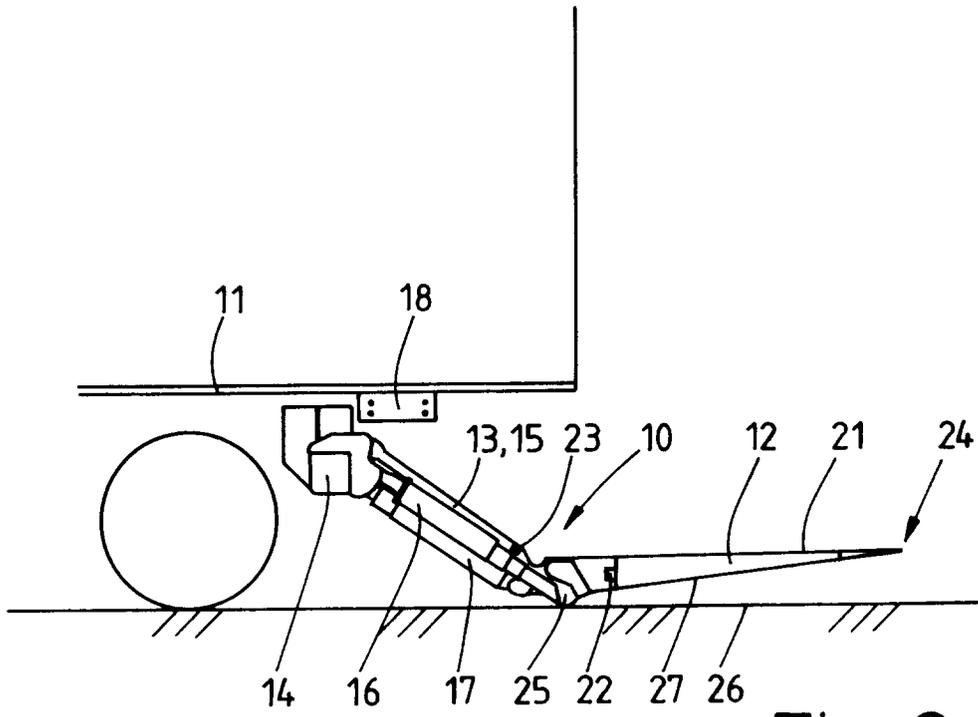


Fig. 3

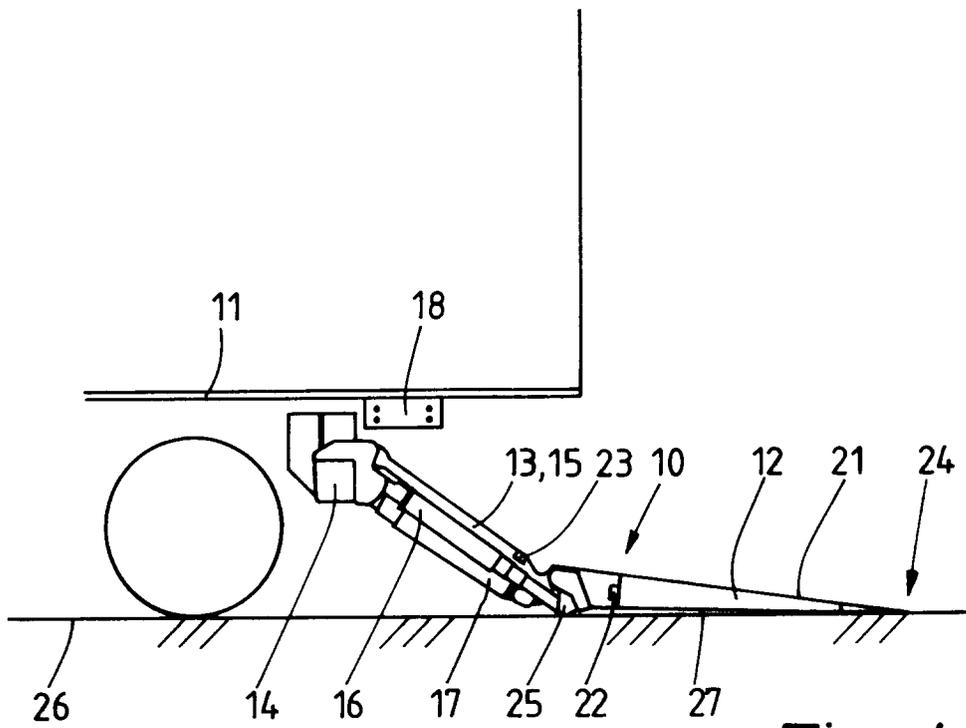


Fig. 4

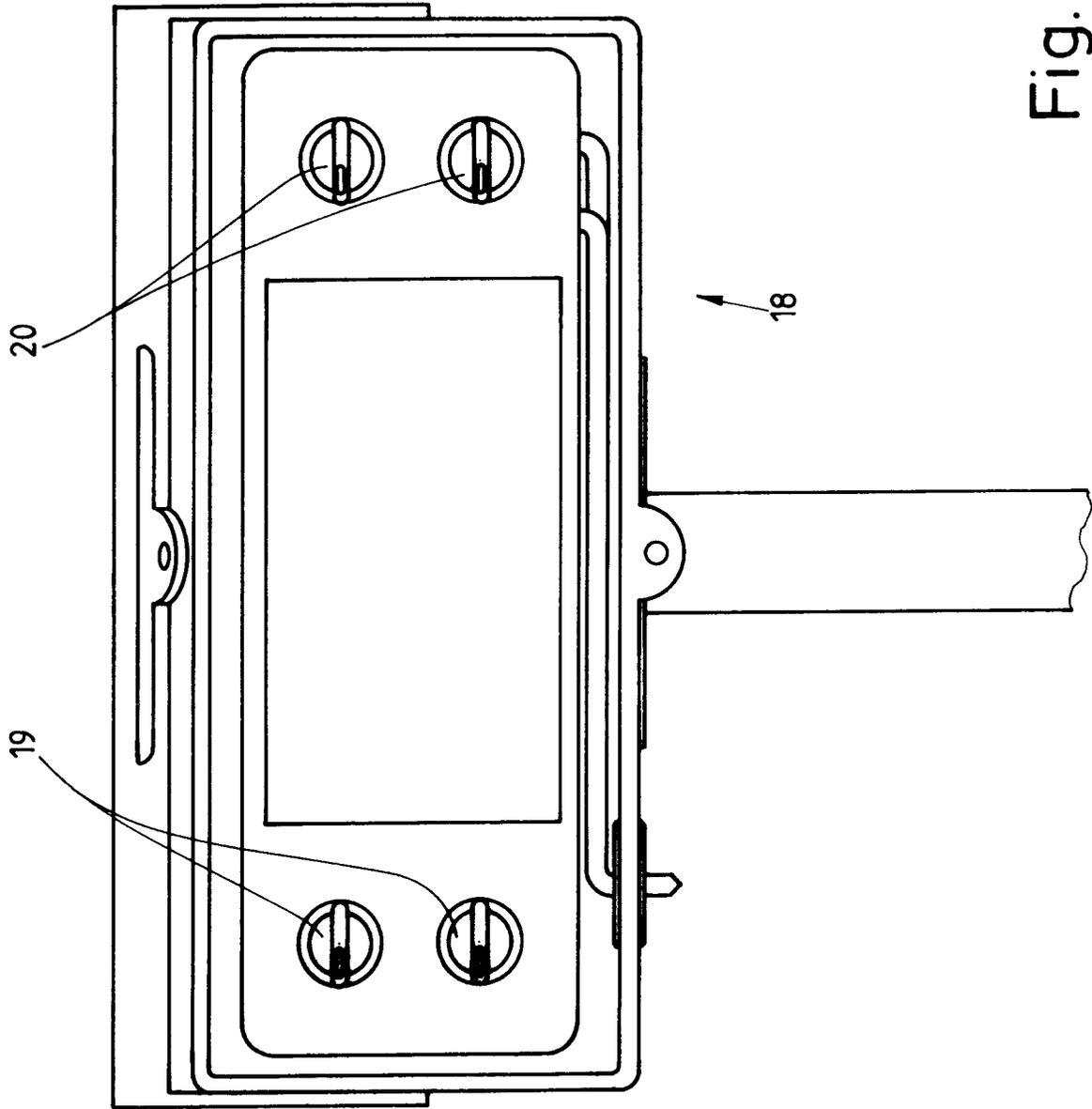


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 6394

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	DE 33 45 589 A (DAUTEL ) * Seite 11, Zeile 26 - Seite 12, Zeile 35 * * Seite 18, Zeile 26 - Seite 28, Zeile 7; Abbildungen 1,11,12 * ---	1-3,8,9
A	DE 26 54 286 A (DAUTEL ) * Seite 38, Zeile 8 - Zeile 20; Abbildungen 1,5,10 * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	6. Februar 1997	Ludwig, H.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)